

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-53502

(P2000-53502A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000.2.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
A 0 1 N 37/12		A 0 1 N 37/12	4 H 0 1 1
35/02		35/02	
37/02		37/02	
37/18		37/18	Z
43/80	1 0 2	43/80	1 0 2
審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-239519

(22) 出願日 平成10年8月10日 (1998.8.10)

(71) 出願人 397070417

シントーファイン株式会社

大阪市東淀川区小松2丁目15番52号

(72) 発明者 乾 圭一郎

大阪市東淀川区小松2丁目15番52号 シン

トーファイン株式会社内

Fターム (参考) 4H011 AA02 BB06 BB08 BB10

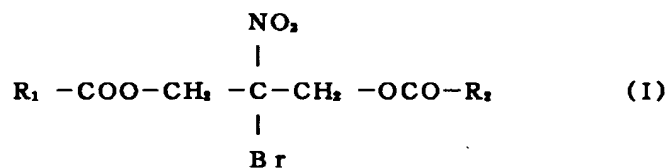
(54) 【発明の名称】 工業用殺菌剤およびこれを用いた殺菌方法

(57) 【要約】

業用抗菌組成物または殺菌方法を提供する。

【目的】 微生物を制御するために、従来の組み合わせでは不十分であった強力な殺菌力又は静菌力をもった工  
(A) 一般式 (I)

【構成】



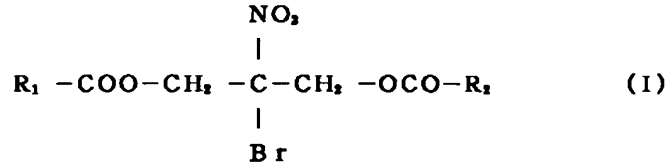
(R<sub>1</sub> はアルキル基またはアリル基、R<sub>2</sub> は炭素数2以上のアルキル基またはアリル基) で表されるニトロ臭素化合物と (B) (1) ジプロモシアノアセトアミド、(2) メチレンビスチオシアネート、(3) 4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オン、(4) 5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、

(5) 4, 5-ジクロロ-2-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、(6) ビスプロモアセトキシブテンから選択される少なくとも一種以上の化合物を含有することを特徴とする工業用殺菌組成物及びこれを用いた殺菌方法。

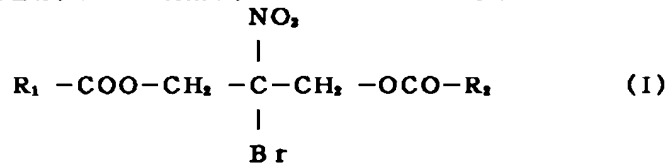
1

2

【特許請求の範囲】

\*ル基またはアリル基、R<sub>2</sub> は炭素数2以上のアルキル基  
またはアリル基)【請求項1】 (成分A)一般式(I) (R<sub>1</sub> はアルキル基

で表されるニトロ臭素化合物と(成分B)ジプロモシア ※工業用殺菌剤。

ノアセトアミド、メチレンビスチオシアネート、4, 5  
-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オン、5-クロ 10  
ロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、4,  
5-ジクロロ-2-オクチル-4-イソチアゾリン-3  
-オン、ビスプロモアセトキシブテンから選択される少  
なくとも一種以上の化合物を含有することを特徴とする※【請求項2】 成分Aを1重量部に対して、成分Bが  
0.01~100重量部、好ましくは0.1~10重量  
部を含む請求項1記載の工業用殺菌剤。  
【請求項3】 (成分A)一般式(I) (R<sub>1</sub> はアルキ  
ル基またはアリル基、R<sub>2</sub> は炭素数2以上のアルキル基  
またはアリル基)で表されるニトロ臭素化合物と(成分B)ジプロモシア  
ノアセトアミド、メチレンビスチオシアネート、4, 5  
-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オン、5-クロ  
ロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、4,  
5-ジクロロ-2-オクチル-4-イソチアゾリン-3  
-オン、ビスプロモアセトキシブテンから選択される少  
なくとも一種以上の化合物を同時にまたは別々に製紙工  
程白水又は工業用水系組成物に1~20000ppm添  
加することを特徴とする殺菌方法。20★は、紙を生産するために大量の水を使用しており、その  
水には紙を生産するために必要な各種有機物が分散・溶  
解しているため、細菌、真菌等の微生物の栄養源となり  
やすい。製紙工程中で細菌・真菌等の微生物がそれら栄  
養源を元にして繁殖し、粘液状の代謝産物を産出し、パ  
ルプ、填料など製紙工程中に分散している製紙原料を取り  
込んで、水流の淀んだチェスト内の壁面やフローボッ  
クス等にスライムを形成する。形成されたスライムは、  
徐々に増大しやがて離脱しパルプ等の製紙原料と共に紙  
に抄き込まれ紙上の異物となってあらわれ、品質の低下  
をまねく。また最近では、紙をかなり高速で抄くため、  
最悪の場合断紙となり、生産性の低下を引き起こす。【請求項4】 成分Aが一般式(I)でR<sub>1</sub> が炭素数1  
~12のアルキル基またはベンゾイル基、R<sub>2</sub> が炭素数 30  
2~12のアルキル基またはベンゾイル基である請求項  
1記載の工業用殺菌剤。【0003】また、塗料、ラテックス、デンブンスラリ  
ー液等水をベースに作成されている工業用水系組成物に  
ついては、細菌に汚染されることによって腐敗が生じ、  
臭気の発生や粘度低下、pH変動等の物性劣化を引き起  
こしたり、真菌(糸状菌)が繁殖することによってスト  
レーナーの目詰まり、着色、異物混入等を引き起こす。【請求項5】 成分Aが2-プロモ-2-ニトロ-1,  
3-ジプロピオニルオキシプロパン、2-プロモ-2  
-ニトロ-1, 3-ジラウロイルオキシプロパン、2-  
プロモ-2-ニトロ-1, 3-ジベンゾイルオキシプロ  
パンから選ばれるニトロ臭素化合物である請求項1記載  
の工業用殺菌剤。【0004】抄紙工程における微生物要因によるスライ  
ムの発生防止するために殺菌剤として各種の薬剤が使用  
されてきた。またそれは各種水系組成物の腐敗防止を目  
的とした殺菌剤においても同様である。たとえば抄紙工  
程においては、殺菌力の非常に強い2, 2-ジプロモ-  
3-ニトリロプロピオンアミドをはじめ4, 5-ジクロ  
ロ-1, 2-ジチオール-3-オンや静菌力にすぐれた  
メチレンビスチオシアネート、1, 4-ビス(プロモア  
セトキシ)-2-ブテン又は1, 2-ビス(プロモアセ  
トキシ)エタンなどがよく使用されている。水系組成物  
の腐敗防止には防腐という性格上、静菌力のすぐれ、水  
系組成物中での安定性にすぐれた5-クロロ-2-メチ  
ル-4-イソチアゾリン-3-オン、1, 2-ベンズイ

【発明の詳細な説明】

【0001】

40

【発明の属する技術分野】本発明は、紙パルプ工業用分  
野における抄紙工程中の細菌・真菌をはじめとする微生  
物に由来するスライムの付着を防止するため、また塗  
料、ラテックス、デンブンスラリー液、紙用コーティ  
ングカラー、洗浄水、冷却水、接着剤、金属加工油等の水  
をベースに作成されている工業用水系組成物が微生物汚  
染による腐敗、変色、物性劣化を受けることを防止する  
ための殺菌組成物及び殺菌方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】紙パルプ工業分野における抄紙工程で ★50

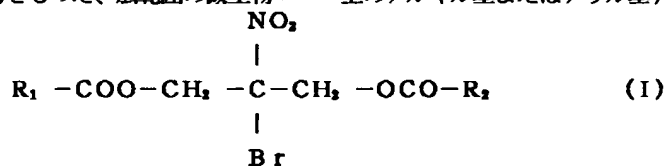
ル-4-イソチアゾリン-3-オン、1, 2-ベンズイ

ソチアゾリン-3-オン、2, 2-ジブプロモ-2-ニトロエタノール、2-ブプロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジオールなどがよく使用されている。

【0005】しかし単一薬剤の長期に渡る連続使用は、耐性菌の出現を招きやすいため、過去に種々の2成分さらには3成分の組み合わせによる殺菌剤が使用されてきた。たとえば、2成分の組み合わせには、特公平7-45366における4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オンと5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンの組み合わせ、特公平1-20121 10における2, 2-ジブプロモ-3-ニトリプロピオンアミドと4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オンの組み合わせなど多数開示されている。3成分の組み合わせには、特開平7-187920における2, 2-ジブプロモ-3-ニトリプロピオンアミドと4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オンと5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンの組み合わせ、特開平7-25708における2, 2-ジブプロモ-3-ニトリプロピオンアミドとメチレンビスチオシアネートと2, 2-ジブプロモ-2-ニトロエタノールの組 20み合わせなどが開示されている。これらの組み合わせは単一薬剤が長期にわたって使用されていた製紙工程及び水系組成物に対して良好な効力をもっているが、2成分、3成分の組み合わせの薬剤が微生物を制御する手段として一般的になり、組み合わせ配合でも長期使用による耐性菌が出現し始めてきたため、さらなる殺菌、静菌効力をもった低濃度で有効な薬剤が望まれている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記のような要望に応えるため、従来の組み合わせでは不充分であ 30った強力な殺菌力又は静菌力をもった、広範囲の微生物\*



で表されるニトロ臭素化合物が、殺菌能力において2-ブプロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジオール、2-ブプロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジアセトキシプロパンと大幅に変わらないにもかかわらず、製紙工程 40におけるスライム形成阻止能力が飛躍的に優れていることを見だし、さらに既知の殺菌剤成分であるジブプロシアノアセトアミド、メチレンビスチオシアネート、4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オ

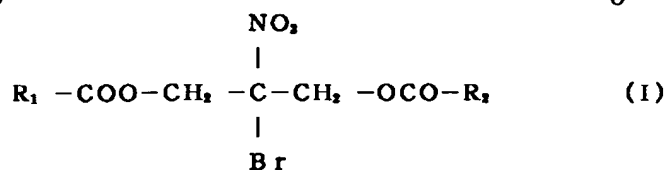
\*に対して有効な薬剤を提供することにある。2-ブプロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジオールは殺菌効力の高い原体であるが、安定性に比較的乏しく添加された系内において分解し効力が発揮されないことが多い。本発明の成分Aは2-ブプロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジオールの2ヶ所のヒドロキシル基をカルボン酸によってエステル化したものである。酢酸によってエステル化された化合物は特開昭56-120603において殺菌剤として使用できることが示されており、また特開平 2-42007、特開平3-130204、特開平3-83902、特開平3-232802、特開平9-286703には2-ブプロモ-2-ニトロ-1, 3-ジアセトキシプロパンと種々の殺菌剤との合剤が示されている。特開昭56-120603においては、2-ブプロモ-2-ニトロ-1, 3-ジアセトキシプロパンが2-ブプロモ-2-ニトロ-1, 3-ジプロピオノイルオキシプロパンよりも殺菌力の点で優れていることが例示されているが、2-ブプロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジオールのプロピオン酸エステルまたはプロピオン酸よりも炭素数の多いカルボン酸のエステルが他の薬剤と組み合わせることにより、2-ブプロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジアセトキシプロパンを組み合わせるよりもはるかに高い相乗効果を持ち、さらには高い製紙工程中のスライムの形成阻害効果を持つことは知られていない。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者は、課題を解決するために各種成分の組み合わせにおける効力の確認を行い、鋭意研究を重ねた結果、(成分A)一般式(I) (R<sub>1</sub> はアルキル基またはアリル基、R<sub>2</sub> は炭素数2以上 50のアルキル基またはアリル基)

※ン、4, 5-ジクロロ-2-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、ビスプロモアセトキシブテンから選択される少なくとも一種以上の化合物を組み合わせること 40によって、殺菌能力が飛躍的に向上し、さらにこのスライム形成阻止能力が相乗的に向上することを見いだした。

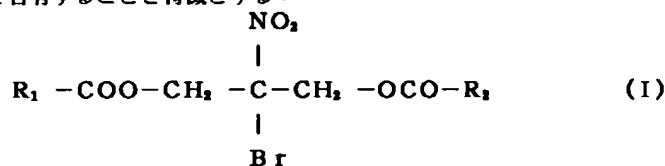
【0008】すなわち本発明は、(成分A)一般式(I) (R<sub>1</sub> はアルキル基またはアリル基、R<sub>2</sub> は炭素数2以上のアルキル基またはアリル基)



で表されるニトロ臭素化合物と(成分B)ジプロモシアノアセトアミド、メチレンビスチオシアネート、4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、4, 5-ジクロロ-2-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、ビスプロモアセトキシブテンから選択される少なくとも一種以上の化合物を含有することを特徴とする\*

\*工業用殺菌剤およびこれらの化合物を同時にまたは別々に製紙工程白水または工業用水系組成物に1~20000ppm添加することを特徴とする殺菌方法である。

【0009】本発明の成分(A)一般式(I)(R<sub>1</sub>はアルキル基またはアリル基、R<sub>2</sub>は炭素数2以上のアルキル基またはアリル基)

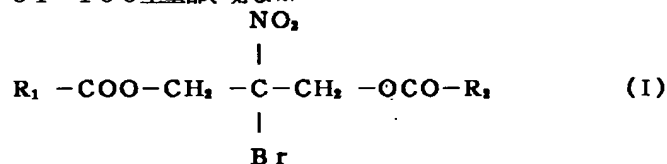


で表されるニトロ臭素化合物としては、2-ブロモ-2-ニトロ-1, 3-ジプロピオニルオキシプロパン、2-ブロモ-2-ニトロ-1, 3-ジラウロイルオキシプロパン、2-ブロモ-2-ニトロ-1, 3-ジベンゾイルオキシプロパンなどが用いられる。これらは単独で用いても良いし、2種以上を組み合わせても良い。

【0010】本発明における成分AとBの配合量は極端に低いとその効果が期待できないため、成分Aを1重量部に対して、成分Bが0.01~100重量部、好ましく

※しくは0.1~10重量部を含む割合が望ましい。また各々の有効成分を混ぜることによる効力の相乗作用の点からも、成分Aを1重量部に対して、成分Bが0.01~100重量部、好ましくは0.1~10重量部を含む割合が望ましい。

【0011】殺菌方法としては、上記少なくともA成分一般式(I)(R<sub>1</sub>はアルキル基またはアリル基、R<sub>2</sub>は炭素数2以上のアルキル基またはアリル基)



で表されるニトロ臭素化合物の一種以上の有効成分と、B成分ジプロモシアノアセトアミド、メチレンビスチオシアネート、4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、4, 5-ジクロロ-2-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、ビスプロモアセトキシブテンから選択される少なくとも一種以上の有効成分を含有した殺菌組成物を添加してもよいし、おのおのの有効成分をそれぞれ別々に添加しても良い。

【0012】本発明の有効成分の抄紙工程中又は水系組成物への添加方法は、成分Aと成分Bとを別々でも、製剤化した混合物にしてもよい。製剤化に際して用いられる溶剤、界面活性剤については以下に説明するが、これらに限定されるものではない。

【0013】溶剤は特に限定するものではないが、例えば水、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、酢酸、プロピオン酸、アセトン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド、エチレングリコール、プロピレングリコ

★ール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、γ-ブチロラクトン、スルホランなどの水溶性溶剤、また上記成分Aは親油性が高いためその配合率によって、ジメチルナフタレン、ドデシルベンゼン、流動パラフィン、イソホロン、灯油、アジピン酸ジブチル、フタル酸ジエチル、ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、プロピレンカーボネート、椰子油、菜種油、綿実油、ヒマシ油、大豆油などの親油性溶剤を適宜使用することができる。これらの水溶性溶剤、親油性溶剤は一種を単独に用いても二種以上を併用してもよい。

【0014】界面活性剤としては非イオン系界面活性剤、陰イオン系界面活性剤、陽イオン系界面活性剤、両

イオン系界面活性剤などが使用できる。界面活性剤は特に限定するものではないが、非イオン系界面活性剤として例えばポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルなどが挙げられ、陰イオン系界面活性剤としてアルキルベンゼン硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩、ジアルキルコハク酸硫酸塩などが挙げられ、陽イオン系界面活性剤では脂肪族アミン塩およびその4級アンモニウム塩などが挙げられ、両イオン系界面活性剤ではベタイン型界面活性剤、アミノカルボン酸塩などが挙げられる。また、これらの非イオン系界面活性剤、陰イオン系界面活性剤、陽イオン系界面活性剤および両イオン系界面活性剤は一種を単独に用いても二種以上を併用してもよい。

\*【0015】本発明の有効成分の製剤化に際しては、用いられる溶剤、界面活性剤などの他に、必要に応じてキレート剤、防錆剤、スケール防止剤、などを添加することも可能である。

【0016】

【実施例】次に本発明の実施例および比較例をあげて説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

下表に示した配合比率はすべて重量%である。また、各実施例の殺菌組成物は各実施例に示す成分Aおよび成分Bをそれぞれ示す割合で常温において通常の攪拌によって調製した。

【0017】実施例1～11

表1に示す殺菌剤組成物を調製し、試験例1、試験例2、試験例3、試験例4により、その性能を調べた。なお表中の有効成分、溶剤の表示は以下の略語にて表す。

【0018】

2-ブロモ-2-ニトロ-1, 3-ジプロピオニルオキシプロパン	: BNPP
2-ブロモ-2-ニトロ-1, 3-ジラウロイルオキシプロパン	: BNLP
2-ブロモ-2-ニトロ-1, 3-ジベンゾイルオキシプロパン	: BNBP
ジプロモシアノアセトアミド	: DBCA
メチレンビスチオシアネート	: MBTC
4, 5-ジクロロ-1, 2-ジチオール-3-オン	: DCDT
5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン	: CMIT
4, 5-ジクロロ-2-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン	: DOIT
ビスプロモアセトキシブテン	: BBAB
ジエチレングリコールモノメチルエーテル	: MDG
2-ブロモ-2-ニトロ-1, 3-ジアセトキシプロパン	: BNAP

【0019】

※ ※【表1】

		実施 例 1	実施 例 2	実施 例 3	実施 例 4	実施 例 5	実施 例 6	実施 例 7	実施 例 8	実施 例 9	実施 例 10
成分A	BNPP	10	10	10	10	10	10			1	10
	BNLP							10			
	BNBP								10		
成分B	DBCA	10						10	10	10	1
	MBTC		10								
	DCDT			10							
	CMIT				10						
	DOIT					10					
	BBAB						10				
溶 剤	MDG	80	80	80	80	80	80	80	80	89	89

【0020】

\* \* 【表2】

		比較 例 1	比較 例 2	比較 例 3	比較 例 4	比較 例 5	比較 例 6	比較 例 7	比較 例 8	比較 例 9	比較 例 10	比較 例 11
成分A	BNPP	20										
	BNLP		20									
	BNBP			20								
成分B	DBCA				20							10
	MBTC					20						
	DCDT						20					
	CMIT							20				
	DOIT								20			
	BBAB									20		
	BNAP										20	10
溶 剤	MDG	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

# 【0021】試験例1. 製紙工程白水に対する殺菌力評価

「試験方法」実施例及び比較例の製剤品を所定濃度添加した下記対象試料を培養し、菌数の経時変化を変性ワックスマン寒天平板混釈法（試料を滅菌水で希釈し、この一定量を滅菌シャーレにとり、溶解した変性ワックスマン寒天培地を注入し、混釈した後固化させる。30℃の恒温室内で2日間培養後形成されたコロニー数をカウントする。）にて測定した。

対象試料：某製紙会社製紙工程白水、上質紙抄造、pH 7.1、生菌数2.1×10<sup>7</sup> CFU/ml

「試験結果」各製剤品を添加30分、60分後の菌数値\*40

\*を測定し、薬剤無添加試料の菌数値と製剤品添加試料の菌数値の増減値差を表3に示した。

増減値差：所定時間後の薬剤無添加試料の菌数の対数値－製剤品添加試料の菌数の対数値  
値が大きい方が殺菌効力が高い。

「考察」表3に示したように比較例1～9の単独の有効成分の製剤品の増減値差に比べて、実施例1～8の製剤品の増減値差は明らかに大きい値を示し、有効成分各々単独の製剤品に比べて本特許の製剤品は製紙工程白水に対して顕著な殺菌力を示すことが確認された。

【0022】

【表3】

製紙工程白水に対する殺菌力評価結果			
	添加濃度	増減値差30分後	増減値差60分後
実施例1	25 ppm 50 ppm	5.4 > 6.0	> 6.0 > 6.0
実施例2	25 ppm 50 ppm	5.5 > 6.0	> 6.0 > 6.0
実施例3	25 ppm 50 ppm	4.9 > 6.0	5.6 > 6.0
実施例4	25 ppm 50 ppm	5.8 > 6.0	> 6.0 > 6.0
実施例5	25 ppm 50 ppm	4.5 > 6.0	5.4 > 6.0
実施例6	25 ppm 50 ppm	4.8 5.2	5.1 > 6.0
実施例7	25 ppm 50 ppm	4.2 > 6.0	6.0 > 6.0
実施例8	25 ppm 50 ppm	4.4 > 6.0	5.7 > 6.0
比較例1	25 ppm 50 ppm	2.8 3.1	3.2 3.5
比較例2	25 ppm 50 ppm	1.1 1.8	2.2 2.6
比較例3	25 ppm 50 ppm	2.0 2.5	2.2 2.9
比較例4	25 ppm 50 ppm	2.9 3.6	3.5 3.8
比較例5	25 ppm 50 ppm	0.3 0.5	0.6 1.2
比較例6	25 ppm 50 ppm	0.3 1.5	0.9 2.2
比較例7	25 ppm 50 ppm	0.8 1.1	1.3 1.9
比較例8	25 ppm 50 ppm	0.3 0.2	0.4 0.7
比較例9	25 ppm 50 ppm	0.0 0.2	0.1 0.2

【0023】試験例2. 製紙工程白水に対する静菌力評価

「試験方法」実施例及び比較例の製剤品を下記対象試料を無菌ろ過したものに所定濃度添加後、10倍濃度変性ワックスマン液体培地を1%添加、対象試料を接種用としてそのまま1%添加した。比濁法による濁度の変化を経時的に記録した微生物増殖曲線によって、静菌力を測定した。

対象試料：某製紙会社製紙工程白水、上質紙抄造、pH 40  
7.1、生菌数 $2.1 \times 10^7$  CFU/ml

「試験結果」薬剤無添加試料の微生物増殖曲線の立ち上がり時間と各製剤品添加試料の微生物増殖曲線の立ち上\*

\*がり時間との差を表4に示した。

差：各製剤品添加試料の立ち上がり時間－薬剤無添加試料の立ち上がり時間

差の値が大きい程、静菌効力が大きい。

「考察」表4に示したように比較例1～9の単独の有効成分の製剤品の薬剤無添加試料との立ち上がり時間の差に比べて、実施例1～8の製剤品の立ち上がり時間の差は明らかに大きい値を示し、有効成分各々単独の製剤品に比べて本特許の製剤品は製紙工程白水に対して顕著な静菌力を示すことが確認された。

【0024】

【表4】



製紙工程白水に対する静菌力評価		
	添加濃度	立ち上がり時間の差
実施例 1	5 ppm 10 ppm	22 時間 25 時間
実施例 2	5 ppm 10 ppm	19 時間 23 時間
実施例 3	5 ppm 10 ppm	19 時間 22 時間
実施例 4	5 ppm 10 ppm	23 時間 26 時間
実施例 5	5 ppm 10 ppm	15 時間 21 時間
実施例 6	5 ppm 10 ppm	14 時間 20 時間
実施例 7	5 ppm 10 ppm	19 時間 23 時間
実施例 8	5 ppm 10 ppm	18 時間 21 時間
比較例 1	5 ppm 10 ppm	6 時間 10 時間
比較例 2	5 ppm 10 ppm	7 時間 9 時間
比較例 3	5 ppm 10 ppm	6 時間 9 時間
比較例 4	5 ppm 10 ppm	3 時間 6 時間
比較例 5	5 ppm 10 ppm	7 時間 11 時間
比較例 6	5 ppm 10 ppm	4 時間 6 時間
比較例 7	5 ppm 10 ppm	8 時間 10 時間
比較例 8	5 ppm 10 ppm	6 時間 11 時間
比較例 9	5 ppm 10 ppm	2 時間 5 時間

#### 【0025】試験例3. デンブンスラリーの防腐評価

「試験方法」某社カチオン化タビオカデンブンの10%スラリー(pH6.5)を調製し、滅菌ポリプロピレン瓶に30g分注し薬剤を所定量添加した後、あらかじめ腐敗させたデンブンスラリー(菌数:  $6.1 \times 10^7$ )を1%接種した。これを密閉静置条件で30℃で培養し、TGC寒天平板混濁法によって経時的な生菌数を測定し、防腐効果を判定した。また、生菌数測定後、腐敗品を1週間毎に、1%接種した。

「試験結果」下記の判定基準をもって判定し、試験結果を表5に示した。

菌数値

\*-:  $10^2$  未満

+ :  $10^2$  以上 $10^4$  未満

++ :  $10^4$  以上 $10^6$  未満

+++ :  $10^6$  以上 $10^7$  未満

++++ :  $10^7$  以上

「考察」表5に示したように比較例1、4、10、11の28日目の評価結果は+++~++++であるのに対して、実施例1、9、10の評価結果は-~++で、本特許の製剤品はデンブンスラリーに対して顕著な防腐効力を示すことが確認された。

【0026】

【表5】

デンブンスラリーの防腐評価					
	添加濃度 ppm	経過日数 7日	経過日数 14日	経過日数 21日	経過日数 28日
ブランク	—	++++	++++	++++	++++
実施例1	100	—	—	+	+
	200	—	—	—	—
実施例9	100	—	—	+	++
	200	—	—	+	+
実施例10	100	—	—	+	++
	200	—	—	—	+
比較例1	100	—	++	+++	+++
	200	—	++	++	+++
比較例4	100	++++	++++	++++	++++
	200	+++	+++	++++	++++
比較例10	100	++	+++	+++	+++
	200	++	+++	+++	++++
比較例11	100	+	++	++	++++
	200	—	+	++	++++

#### 【0027】試験例4. 製紙工程白水でのスライム付着 30

##### 防止効果確認試験

某製紙会社より採取した板紙抄造白水を、2cm×10cmの16メッシュ金網を浸漬した容量100mlの容器に毎分0.5mlで注入しオーバーフローさせた。液温を30℃に保持し薬剤を8時間おきに5μl添加し、5日間連続運転を行い金網に付着したスライムの量を測定した。スライムの付着量は金網に付着した面積をパーセントで表示した。

「考察」表6に示したように実施例1、9、10は比較例よりもスライムの付着量が大幅に軽減されることが確認された。 40

#### 【0028】

##### 【表6】

製紙工程白水でのスライム付着防止試験結果		
	スライム付着量	
	3日後	5日後
ブランク	45	90
実施例1	0	0
実施例9	0	5
実施例10	0	0
比較例1	25	60
比較例4	30	85
比較例10	20	55
比較例11	10	40

10

20

【発明の効果】以上のように本発明を適用した場合、従来の単独では不充分であった強力な殺菌力、長時間にわたる静菌力、長期間にわたる防腐効力を合わせ持った殺菌組成物または殺菌方法の提供が可能である。

【0029】

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考

)

A01N 47/48

A01N 47/48